ANNALES MUSEI ZOOLOGICI POLONICI
Tom IX. 1. XII. 1930. Nr. 8.

Jan STACH.

Nowy gatunek przerzutki *(Thysanura)* z gór Karkonoszów.

Eine neue Art von *Machilis (Thysanura)* aus dem Riesengebirge.

[Taf. XI—XII].

Vor einigen Monaten erhielt ich von Herrn Prof. Dr. Erich Hesse aus Berlin ein Gläschen mit 7 Exemplaren von Felsenspringern, welche von ihm vor 34 Jahren an den Ruinenwänden des Kynast im Riesengebirge gesammelt worden sind, mit dem Vorschlag diese näher zu bestimmen.

Der Fund dieser Felsenspringer bei Kynast ist von Prof. Hesse schon längst in zwei kleinen Notizen gemeldet worden. In „Natur und Haus„ 17 Jg., 1908/9, S. 158 schrieb er: „An einigen Stellen der Ruinenmauern des Kynast im Riesengebirge wurden am 19 VIII 1896 von mir zahlreiche Stücke verschiedenster Grösse von *Machilis polypoda* Latr. gefangen; als ich am 11 VIII 1900 diesen Ort abermals besuchte, konnte ich trotz langen Suchens keine Spur dieser Tiere bemerken". Nochmals schrieb er über diese Machiliden in „Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie" 16 Jg., 1920, S. 24: „*Machilis polypoda* L.—19 VIII 1896 an den Ruinenwänden des Kynast im Riesengebirge in verschiedenen Grössenstadien gesammelt. In der Tabelle von Börner (l. c.) ist Schlesien nicht unter den Fundortsgebieten enthalten. Im übrigen möchte ich die Stücke mit einigem Vorbehalt zu *polypoda* stellen, da die einheimischen Machilisarten bekanntlich nur erst ganz ungenügend durchgearbeitet und erforscht

sind. (Man vergleiche z. B. die neueren Arbeiten von Verhoeff mit ihren zahlreichen Neubeschreibungen)".

Die von Prof. Hesse gesammelten Tiere sind tatsächlich keine *Machilis polypoda* L, welche Form heute gänzlich unidentifizierbar ist, sondern sie stellen eine neue bisher nicht beschriebene Art dar. Ich nenne diese Art zu Ehren des Herrn Prof. Erich Hesse — *Machilis hessei* n. sp.

Von den 7, mir von Prof. Hesse gesandten Exemplaren der Felsenspringer, welche an den Ruinenwänden des Kynast von ihm gesammelt worden sind, waren nur zwei Stücke, ein Männchen und ein Weibchen vollkommen ausgewachsen, der Rest war dagegen noch im larvalen Stadium.

Weitere, jedoch ebenfalls nicht ausgewachsene Exemplare (unter den grössten erreichten die Weibchen 11 mm, die Männchen 10 mm Körperlänge), welche ich als zu dieser Art angehörig auffasse, fand ich im Material, das mir zum Bestimmen aus der Sammlung des Zoologischen Museums in Hamburg von Herrn Dr. E. Titschack zugesandt wurde. Diese Tiere waren auch im Riesengebirge gesammelt, nämlich im Aupa-Tal, an Felsen, zwei Jahre früher als die vorigen, am 6 IX 1894. Aupa, ein linker Nebenfluss der Elbe entspringt von den südlichen Abhängen des Riesengebirges und ist von Kynast, das an den Nordabhängen des Riesengebirges liegt, etwa 20 klm in der Luftlinie entfernt.

Machilis hessei n. sp. scheint eine für das Riesengebirge charakteristische Form aus der Gruppe der Felsenspringer zu sein. Sie ist bis jetzt schon aus zwei Stellen dieses Gebirges bekannt, dagegen aus den benachbarten Territorien nicht angegeben. Weiter gegen Osten, nämlich in Mährisch-Ostrau wurde schon eine andere Gattung der Felsenspringer, *Lepismachilis notata* Stach gefunden, die auch noch weiter in Polen in dem Gebiete des Einflusses der ganzen Karpathen vorkommt.

Mit welcher aus Deutschland bekannten Arten die hier beschriebene näher verwandt ist, kann wegen der mangelhaften Beschreibungen der früher aufgestellten Arten nichts sicheres gesagt werden. In dem von Verhoeff im Jahre 1910 herausgegebenen „Schlüssel für *Machilis*-Arten" sind 6 Arten und eine Unterart aufgeführt. Unter ihnen stammen jedoch aus Deutschland nur zwei Arten und eine Unterart, nämlich *Machilis saltatrix*

(Fourcroy) *genuina* Verh. (=*Machilis annulicornis* Latr. u. Burm.) aus Südwestdeutschland, *Machilis saltatrix rhenana* Verh. aus Rheinpreussen und aus dem fränkischen Jura, und *Machilis helleri* Verh. aus Schreckenstein bei Aussig. Auch diese Beschreibungen sind jedoch zu kurz und durch keine Zeichnungen erläutert.

Machilis hessei n. sp.

Die einander auf einer Strecke berührenden, zusammengesetzten Augen (Oculi) sind gross, hocherhaben, etwas länger als breit. Die vor den Augen liegenden, lateralen Ocellen sind weiss gefärbt, quergestreckt, am medialen Ende breiter als am lateralen. Sie sind in der Mediane des Kopfes durch einen buckelförmig ziemlich stark nach vorn vorspringenden, schmalen Wall abgegrenzt. Die Entfernung beider Ocellen voneinander ist 2-mal kleiner als die Querdiagonale eines Ocellus. Der vorspringende Wall ist mit längeren und kleineren Borsten, wie auch mit braunen Schuppen bedeckt. Der unpaarige vordere Ocellus ist vom Vorderende des hinteren Ocellus mehr als um die Querdiagonale eines Ocellus entfernt. Lateral von den hinteren Ocellen stehen zerstreut kurze Börstchen und an den Aussenlappen des Kopfes eine Gruppe kurzer, doch ziemlich starker Borsten. Unterhalb des unpaarigen Ocellus ist der Kopf vorn reichlich mit langen dünnen Haaren bedeckt.

Kein einziges von den mir vorliegenden Exemplaren besitzt ganz unbeschädigte Antennen; aber auch der vorhandene Rest der Antennen ist etwas länger als die Körperlänge; die Antennen sind dünn, an zahlreichen Gliedern beschuppt, dunkelbraun und weiss geringelt. Die weissen Ringe sind im proximalen Teile der Antennen über 2 Glieder ausgedehnt, im distalen Teile jedoch meist nur auf das Zwischenglied beschränkt. Auf das Flagellobasale folgen, allmählich sich verjüngend, 13—15 Glieder, welche durch die unbeborsteten Zwischenglieder voneinander nicht abgegrenzt sind, dann treten 8 nicht scharf abgesetzte Ketten meist mit 6—9 Gliederchen bis zum 66—71 Gliede und etwas schärfer abgesetzte 5-7 Ketten meist mit 12 oder 14 Gliederchen, endlich deutliche Ketten mit 15—23 Gliedern auf. Die grösste

Gesamtzahl der Glieder an den etwas abgekürzten Antennen der von mir untersuchten Exemplare beträgt bei einem Männchen 229.

Maxillopoden reichlich beschuppt und behaart, am distalen Ende des 6-ten Gliedes und weiter längs des 7-ten und 8-ten Gliedes dorsal mit starken Dornen besetzt. Das Längenverhältnis der Glieder 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 erscheint beim Weibchen etwa wie 10 : 9 : 11,5 : 17 : 12 : 10. Beim Männchen ist dieses Verhältnis 13 : 12—13 : 15—16 : 22 : 14 : 8; das letzte Glied ist also bei ihm im Verhältnis zum vorletzten kürzer als beim Weibchen und walzenförmig; im ganzen aber sind die Maxillopoden beim Männchen länger als beim Weibchen. Die Maxillopoden des erwachsenen Männchens sind unten am 3—8-ten Gliede mit anliegenden, wie auch vertikal abstehenden dünnen, mässig langen Haaren besetzt; am 3—6-ten sind diese Haare kürzer als die Breite der entspechenden Glieder (etwa 2,5—3,5 : 4—4,5), an den zwei letzten Gliedern sind sie zwar nicht länger als an den vorderen, doch im Verhältnis zur geringeren Breite dieser letzten Glieder länger als diese (am 7-ten Gliede 3 : 3, am 8-ten 3 : 2,5).

Die Maxillopoden sind nicht schwärzlich gefärbt; nur auf der Aussenseite des 1—3-ten Gliedes findet sich spärlich zerstreutes schwarzes Pigment. Das äussere Coxomerit (Galea) der Maxillen ragt mit seiner Spitze über die des inneren Coxomerits (Lacinia) hinaus. Der Apex (Ungulum) der Laciniae ist deutlich eingeschnitten, doch nicht direkt in der Mitte, und etwa so lang wie der bürstenförmige Mittelanhang. Mandibeln mit 4 Zähnen am unteren Ende. Die Labiopoden sind gegen das Ende bei beiden Geschlechtern nur wenig angeschwollen. Das letzte Glied der Labiopoden ist nur wenig länger als das vorletzte. Die auf dem letzten Gliede stehenden Sinneskegel sind von typischer Gestalt; sie sind also beiderseits etwas zasammengedrückt, an ihrer schräg abgestutzten Spitze befinden sich einige (meist 6) kleine Höckerchen und unter der Spitze beiderseits zwei kleine Börstchen. Die Zahl dieser Sinneskegel ist beim Männchen grösser (etwa 75—80) als beim Weibchen (etwa 40).

Die Hüften (Coxae) des zweiten und dritten Beinpaares mit Stylus. Die Beine von heller Grundfarbe, mit Schuppen, zahlreichen Borsten und verhältnismässig vielen starken Dornen ausgestattet. Unten am distalen Ende der Tibien des dritten Beinpaares befinden sich an der Aussen- und Innenseite beim

Weibchen wie beim Männchen je 3—4 Dornen. Derartige Dornen findet man ferner am proximalen Gliede des Tarsus, zusammen 16—21 Dornen, am mittleren Gliede etwa 10—15, und am distalen Gliede etwa 7—12, ausserdem zahlreiche lange, dicke Borsten.

Die Sternite der Abdominalsegmente sind stark entwickelt und schieben sich als grosse stumpfwinklige Dreiecke weit zwischen die Subcoxae ein. Das 2—5-te Abdominalsegment ist mit je zwei Paar Coxalsäckchen, das 1-te und 6—7-te Abdominalsegment nur mit je einem Paar ausgestattet. Subcoxae des 9-ten Abdominalsegmentes in der distalen Hälfte, nahe dem Innenrande mit einigen ziemlich langen Stachelborsten; am äusseren Rande befindet sich ebenfalls eine solche Borste. Am äusseren Rande der Subcoxen des 8-ten Abdominalsegmentes sind beim Männchen 3, beim Weibchen keine Stachelborsten vorhanden; am 5—7-ten Abdominalsegment befinden sich am Aussenrande bei beiden Geschlechtern je 5—9 Borsten, und am 3—4-en Abdominalsegment 14—16 kleinere Borsten. Kleinere Borsten treten in verschiedener Anzahl auch am inneren Teil der Subcoxen des 2—7-ten Abdominalsegmentes auf. Die Tergite des 3—10-en Abdominalsegmentes lateral mit je 5—15 stärkeren Borsten und mit einigen langen, dünnen Sinneshaaren ausgestattet.

Styli des 2—9-ten Abdominalsegmentes mit einem geraden, starken und spitzen, jedoch nur mässig langen Stachel ausgestattet, welcher am 2—8-ten Abdominalsegment etwa 4-mal, und am 9-ten Abdominalsegment etwa 8-mal kürzer ist als die Styli. Der Stachel ragt über die Borsten, mit denen die Styli zahlreich bedeckt sind, deutlich hinaus. Die Styli des 2—7-ten Abdominalsegmentes sind, ohne den Stachel gerechnet, etwas kürzer als die Subcoxae. Auf dem 8-ten Abdominalsegment sind die Styli so lang wie die Subcoxae und auf dem 9-ten Abdominalsegment sind sie beim Weibchen um $^1/_4$, beim Männchen über 1,5-mal länger als die Subcoxae.

Die Cerci sind gegen ihre Basis allmählich verdickt. Der Mittelfaden war bei den mir vorliegenden Exemplaren beschädigt; doch scheint er so lang wie der Körper zu sein.

Die kräftig gebauten Ovipositoren ragen ein beträchtliches Stück über das hintere Ende der Subcoxae des 9-ten Abdominalsegmentes, nämlich etwa bis zur Hälfte der nach hinten ausgezogenen Styli dieses Segmentes, hinaus. Die vorderen (mit dem

8-ten Abdominalsegment verbundenen) Ovipositoren sind 36—39-gliedrig. Nur das basale Glied ist borstenlos. Vom 2-ten Gliede angefangen tragen die Glieder ausser den kürzeren Borsten noch je eine stärkere Borste. Auf den mittleren Gliedern treten meist 8—10 Borsten auf. Die am Vorderrande der distalen Glieder stehenden Borsten werden gegen das Ende des Ovipositors allmählich stärker und bräunlicher gefärbt; es sind 9—11 solche stärker braun gefärbte Borsten vorhanden. An den 3—4 letzten Gliedern befinden sich statt dieser Borsten am Vorderrande starke, leicht gebogene, braune Dornen (Grabklauen); am letzten Gliede treten gewöhlich 1—2, am vorletzten 2—3, auf dem folgenden 2 und endlich auf dem 4-ten vom Ende gerechnet 0—1 Dornen auf. Am Hinterrande der distalen Glieder kommen Gruppen von dicht zusammengedrängten, ziemlich hohen Sinnesstäbchen vor; am letzten Gliede besteht die Gruppe aus 6, am vorletzten aus 10, an den vorhergehenden Gliedern aus 11, 9, 7, 7, 5, 3, 2, 2 Sinnesstäbchen. Ausser der hohen Sinnesstäbchen treten auf dem letzten Gliede in der Nähe seiner Spitze einige (4) winzige Sinneskegelchen auf. An der Spitze des letzten Gliedes inseriert eine starke Borste, welche etwa so lang ist wie die gesamte Länge der 4 letzten Glieder des Ovipositors. Die hinteren (mit dem 9-ten Abdominalsegment verbundenen) Ovipositoren sind 38—41-gliedrig. Sie sind im proximalen Teile, etwa $^1/_2$ der ganzen Länge des Ovipositors, spärlich beborstet. Die am Rande der distalen Glieder des Ovipositors stehenden Borsten sind weniger stark und weniger braun gefärbt als diejenigen an den vorderen Ovipositoren; sie stehen vom 4-ten distalen Gliede angefangen etwa bis zum 14-ten. Auf den 3 letzten Gliedern befinden sich braune Dornen; man findet ihrer am letzten Gliede 3, am vorletzten 2—3, am vorhergehenden 1—3. Auf der Spitze des letzten Gliedes inseriert eine starke Borste, welche etwa so lang ist, wie die gesamte Länge der 4 letzten Glieder des Ovipositors. An der Basis dieser Borste stehen 3—4 winzige Sinneskegelchen. Die Gruppen von dicht zusammengedrängten Sinnesstäbchen kommen an den hinteren Ovipositoren nicht vor, doch stehen am 2—7-ten distalen Gliede dicht neben einander je 2—3 Sinnesstäbchen.

Parameren befinden sich auf dem 8-ten und 9-ten Abdominalsegment und sind verhältnismässig dünn. Die mit dem 8-ten

Abdominalsegment verbundenen Parameren, wie auch jene mit dem 9-ten verbundenen, sind 1 + 6-gliedrig. Sie sind an der Innenseite der 5 letzten Gieder mit zahlreichen ganz geraden Stiften bedeckt. Der gleichmässig dicke Penis ist kürzer als die Parameren und erreicht das Ende der Subcoxae des 9-ten Abdominalsegmentes nicht. Der Penis ist zweigliedrig; sein basaler Abschnitt ist etwa 2-mal länger als der terminale. Der terminale Abschnitt trägt an seinen Seiten nur sehr spärlich inserierte dünne Börtschen und seine ganze Vorder- wie auch Hinterfläche ist borstenlos. An der Spitze ist der Penis abgeflacht und an dieser abgeflachten Partie mit kurzen stärkeren Börstchen bedeckt. In der Nähe des Ausführungsganges des Penis finden sich schuppenförmige Integumentgebilde und winizige Börstchen.

Die Körperlänge, vom Vorderrande des Kopfes bis zur Ansatzstelle des Mittelfadens gemessen, betrug beim männlichen Exemplar 11 mm, beim weiblichen 13 mm; die Länge der etwas verkürzten Antennen betrug beim Männchen 12 mm, beim Weibchen 13 mm.

Von der Färbung der in Alkohol konservierten Tiere ist nichts zu sagen.

Mit welcher aus Deutschland bekannten Art die hier beschriebene näher verwandt ist, kann wegen der mangelhaften Beschreibungen der früher aufgestellten Arten etwas sicheres nicht gesagt werden. Am meisten nähert sie sich noch zu *Machilis helleri* Verh. Doch erstrecken sich die weissen Ringe bei der neuen Art in der Endhälfte der Fühler nicht über 1,5—3 (4) Glieder, ferner sind ihre Maxillopoden nicht hell und dunkel geringelt und die Wimperborsten an den Maxillopoden des Männchens übertreffen an Länge den Durchmesser deren Glieder nicht.

Verschieden ist die neue Art auch von drei von mir aus Ungarn beschriebenen Arten. Von diesen erinnert sie durch einige ihrer Körpermerkmale noch am meisten an *Machilis winchkleri* Stach vom Mátra-Gebirge, doch wäre von grösseren Unterschieden die Farbe der lateralen Ocellen zu erwähnen, welche bei der neuen Art weiss, dort aber schwarz ist; die Parameren auf dem 8-ten und 9-ten Abdominalsegment sind hier 1 + 6-gliedrig, bei *M. winchkleri* 1 + 4 und 1 + 5-gliedrig, und der Penis besitzt eine deutlich abweichende Form.

Viel weiter entfernt von der neuen Art stehen in ihren Körpermerkmalen die von mir aus dem nordöstl. Spanien beschriebenen Arten der Gattung *Machilis* s. str.

LITERATUR.

Stach J. Über die in Polen vorkommenden Felsenspringer (*Machilidae*) und über die Bedeutung dieser Insekten zur Beurteilung einiger zoogeographischen Probleme. (Bulletin Int. de l'Académie Polon. d. Sc. et d. Lettres. Classe d. Sc. Math. et Nat. Sér. B. Kraków. 1925).

— Drei neue Machiliden aus Ungarn. (Ann. Mus. Nat. Hung. Budapest. XXIII, 1926).

— *Lepismachilis feminata* n. sp., eine neue inländische Machiliden-Art (*Thysanura*). (Ann. Musei Zoolog. Polon. Warszawa. VIII, 1929).

— Apterygoten aus dem nördlichen und östlichen Spanien gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914—1919. (Abhandl. der Senckenbergischen Naturf. Gesellsch. Frankfurt a. M. 42, 1930).

Verhoeff W. Über Felsenspringer, *Machiloidea*, 4. Aufsatz: Systematik und Orthomorphose. (Zool. Anzeig. Leipzig. XXXVI, 1910).

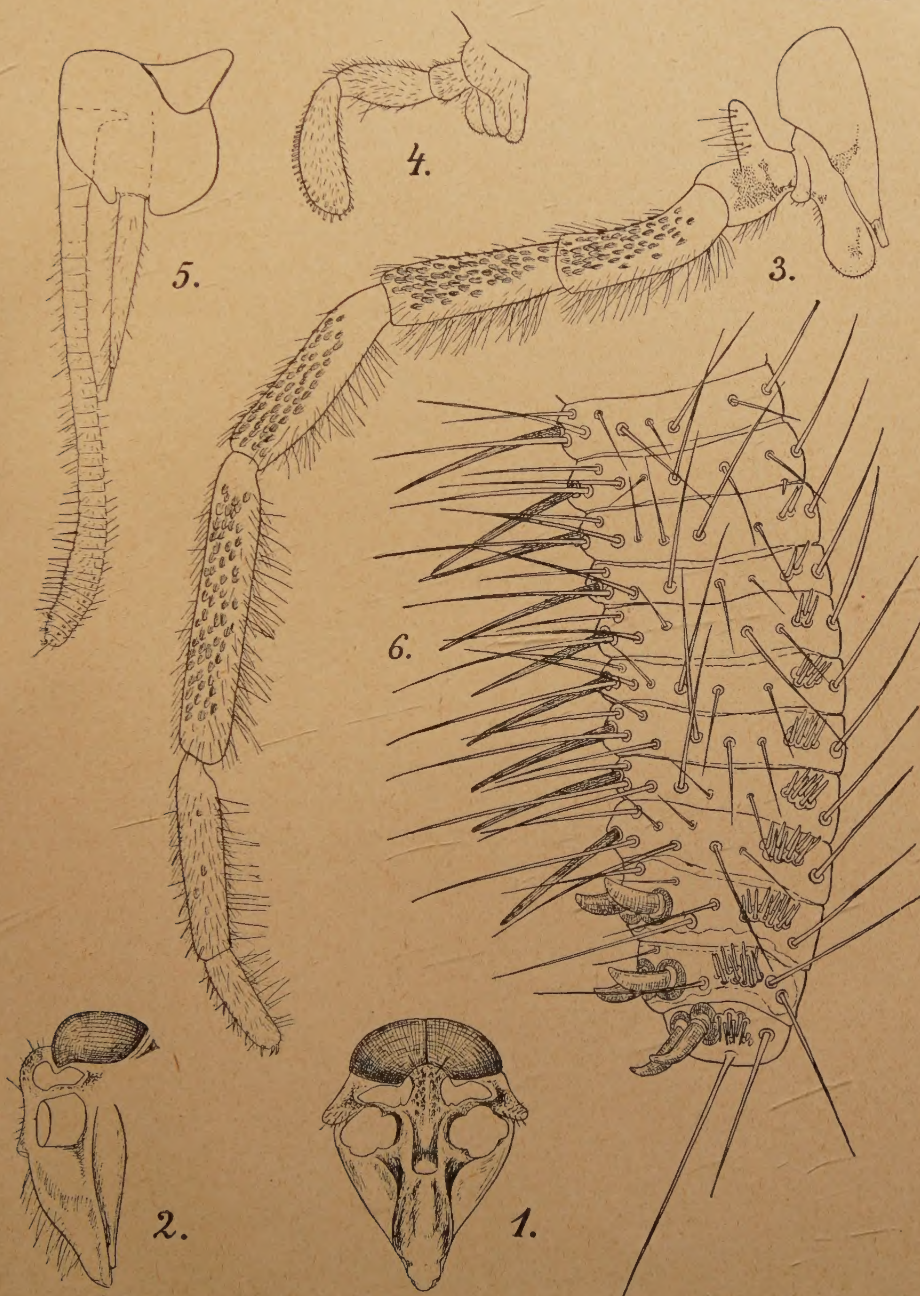
EXPLICATIO TABULARUM.

Tab. XI, Fig. 1. *Machilis hessei* n. sp. Maris pars capitis ex fronte inspecta.
„ 2. „ Maris pars capitis oblique inspecta.
„ 3. „ Maris palpus maxillaris.
„ 4. „ Maris palpus labialis.
„ 5. „ Feminae urosterni octavi dimidia pars cum ovipositore.
„ 6. „ Ovipositoris urosterni octavi articuli distales.
Tab. XII, „ 7. „ Maris urosterni octavi dimidia pars cum parameris.
„ 8. „ Maris urosterni noni dimidia pars cum parameris et pene.
„ 9. „ Penis apex.
„ 10. „ Feminae urosternum septimum.

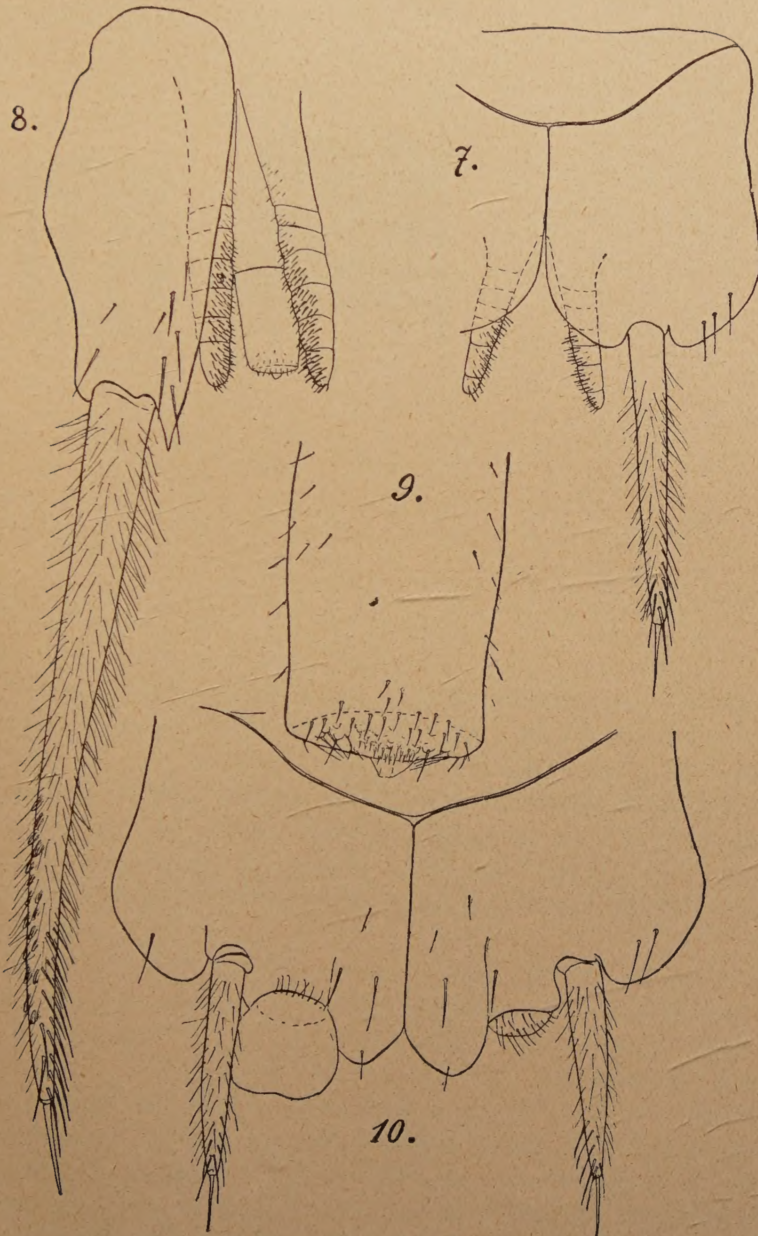
STRESZCZENIE.

Autor opisuje nowy gatunek przerzutki *Machilis hessei* n. sp., żyjącej w górach Karkonoszach, części łańcucha Sudetów. Gatunek ten zbliża się w budowie ciała najwięcej do *Machilis helleri* Verh. z Schreckenstein koło Aussig i do *Machilis winchkleri* Stach z gór Mátra na Węgrzech, od których daje się jednak wyraźnie odróżnić.

Z Muzeum Fizjograficznego
Pol. Akademji Umiej. w Krakowie.



J. Stach.



J. Stach.